

## 2) 按照专利合作条约所公布的申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局(43) 国际公布日:  
2004年3月25日(25.03.2004)

PCT

(10) 国际公布号:  
WO 2004/024847 A1

- (51) 国际分类号<sup>7</sup>: C10L 1/02
- (21) 国际申请号: PCT/CN2002/000801
- (22) 国际申请日: 2002年11月11日(11.11.2002)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
02131751.8 2002年9月16日(16.09.2002) CN
- (71)(72) 发明人/申请人: 张普华(ZHANG, Puhua)  
[CN/CN]; 中国河南省灵宝市阳店镇嵕底村, Henan  
472521 (CN).
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司  
(KINGSOUND & PARTNERS); 中国北京市西城区  
二龙路甲33号新龙大厦2313室, Beijing 100032  
(CN).
- (81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW
- (84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- 本国际公布:  
— 包括国际检索报告。
- 所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR CONVERTING MIXTURE OF WATER AND ETHANOL INTO FUEL

(54) 发明名称: 一种把水变为燃料的方法及其装置

(57) Abstract: The present invention relates to a method and apparatus for converting the mixture of water and ethanol into fuel. The method comprises mixing water with ethanol in a ratio of 4:1-1:1 of water to ethanol by weight heating and evaporating the obtained mixture to obtain a vapour mixture and passing the said vapour mixture through a DC electric field to convert it to a fuel. The said fuel can use as secondary fuel for engines using gasoline, diesel oil or gas as fuel. The said apparatus includes an evaporating system and DC electric field system.

(57) 摘要

本发明涉及一种把水和乙醇的混合物转化为燃料的方法及装置。该方法包括把水和乙醇按 4:1-1:1 的重量比混合, 加热得到的混合物, 得到一种蒸气混合物, 该蒸气混合物通过一个直流电场系统即可转化为燃料。该燃料可以用作油、气为燃料的发动机的辅助燃料。所说的装置包括蒸发系统和直流电场系统。

## 一种把水变为燃料的方法及其装置

### 技术领域

本发明涉及一种把水变为燃料的方法及其装置，具体地说属于一种把水变为燃油或燃气型热机的辅助燃料的方法及装置。

### 背景技术

水电解后能产生  $H_2$ ，由于氢的可燃性能使水变为燃料。但电解水功耗高，得不偿失。加之其不安全性，因此以电解水的方式把水变为燃料的方案截止到今天也没有用于生产。一种试图用超声技术使水雾化，然后作为助燃燃料的技术方案，由于其不实用性，因此未应用于实践。专利申请号为 97107052.0 的发明，公开了一种试图使水在蒸汽状态下，在催化剂的作用下发生反应，使水变为燃料。但迄今为止，未见有应用于生产实践。且不说这种方案技术上的可行与否，单从经济性角度出发，此种方案既要消耗催化剂，且又必须在催化器内的一定条件下才有可能发生。因此，其设备及工艺过程复杂，成本高昂。

### 发明目的

本发明的目的是：提供一种新型的把水变为燃料的方法及其装置，以作为现有燃油或者燃气动力设备所用油、气能源的辅助燃料，达到节能，降低油、气的消耗，减轻燃油气对环境的污染，同时使用安全可靠，维护方便、简单。

### 发明内容

为达到上述目的，本发明技术方案是：

本发明所提供的把水变为燃料的方法是，把水与乙醇按一定重量比混和，加热蒸发使该混和液变为蒸汽。然后把该蒸汽通过

直流电场，就完成了水变为燃料的任务。

水与乙醇的混和重量比通常在 4:1-1:1 的范围内。

直流电场的电压不小于 6V。

本发明所提供的把水变为燃料的装置，主要由：由水箱、蒸发器构成的蒸发系统与由立管及装在立管内外的正负电极构成的直流电场系统组成。蒸发系统中，水箱与蒸发器间装有流量控制阀，以控制从水箱进入蒸发器的混和液数量。蒸发器为间热式，加热管间接加热蒸发器内的水与乙醇的混和液，使之变为蒸汽。蒸发器所产的蒸汽，通过与蒸发器连接的连接导管，送入储气管。储气管与直流电场系统中的正电极外套管及立管的下端连通，以使储气管中的水与乙醇的蒸汽进入电场系统。该装置的直流电场系统中，把正负电极绝缘隔开的立管是由绝缘材料制成的。立管内所装的负电极与立管外所装的正电极相对应，从而构成直流电场。立管的上部制有可燃气导气孔，该导气孔与燃气导管连接，燃气导管义与燃气集气管连通。正电极外套管上部制有排气孔，该排气孔与排气导管连接，排气导管与排气集气管连通。水与乙醇的混和蒸汽进入由正负电极、立管及正电极外套管构成的直流电场，在电场的作用下，可燃气体离子进入立管，并由立管上部的燃气导气孔、燃气导管、燃气集气管进入发动机雾化油或气系统，与之混和后进入发动机。其它不可燃气体离子在该电场的作用下，经正电极外套管上部的排气孔、排气导管、排气集气管排出。

在该装置中，蒸发器为密闭容器，加热管从该密闭容器中穿过，蒸发器中混和的水和乙醇与热管中的物质相互被隔开，加热管通过管壁传递热量，加热蒸发水与乙醇的混和液为蒸汽。

蒸发系统中的加热管是热机中的尾废气排气管。

该装置直流电场系统中的立管及装在立管内外的正负电极或按串联、或按并联、或按串并联混和的方式连接后组成组合式直流电场系统，与储汽管连通，其输出通过燃气导管与燃气集气管连通，不可燃气通过排气导管与排气集气管连通。

5 在该装置直流电场系统中，装在立管内的负电极是用导电材料做成的上小下大式塔形线圈或板带，装在立管外与负电极相对应的正电极是用导电材料制成的板或带绕制在立管外侧形成的管形电极。

10 在该装置直流电场系统中，负电极是用导电材料制成的管形电极。

经试应用和测试，本发明优点和效果如下。

1、本发明把水与乙醇混和，经加热后变为蒸汽。然后把该蒸汽通过直流电场。在电场的作用下，氢等可燃气上浮，经过燃气导管、燃气集气管进入热机系统；氧与容重大的气体下沉，然后  
15 经排气导管、排气集气管排出。从而实现了把水变为燃料的发明目的。该燃料可作燃油、燃气类热机的辅助燃料。

2、经在汽油发动机上装车试验和测试，采用本发明，可降低油耗。根据路况和行驶状况等条件的不同，在驾驶技术基本相同的条件下，汽车、摩托车平均节油 10%-30%。

20 3、本发明所产生的可燃气，对发动机无任何腐蚀或损伤。

4、本发明结构简单，应用到以油或气为燃料的汽车、摩托车、轮船等方面的发动机上，不需改变发动机结构和其他结构，把本发明装置连入即可使用，因此易被制造商或用户接受。

25 5、本发明直流电场系统功耗低，蒸发器系利用热机余热，构造简单，因此本发明能耗低。

- 6、本发明所产生的燃料对环境无污染，属于绿色燃料。
- 7、本发明安全可靠，操作、使用及维护简便、容易。
- 8、本发明易于制造，原料易得，成本低，利于实施和推广。

#### 附图说明

5 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的描述。

图 1 为把水变为燃料的装置结构示意图(全剖视)。

图 2 为具有并联组合式直流电场系统的最佳实施例结构示意图。

图 3 为图 2 中沿 A-A 线的剖视图。

#### 10 具体实施方式

##### 最佳实施例

如图 1、图 2、图 3 所示，做为本发明的最佳实施例，本发明所提供的把水变为燃料的装置主要由蒸发系统和电场系统组成。其蒸发系统主要由水箱 8、流量控制阀 9、蒸发器 11 通过连接管 10 顺次连接而成。蒸发器 11 为密闭的容器，加热管 14 从其中部通过。加热管 14 内的热介质通过管壁把热量传递给由水箱 8 进入蒸发器的水与乙醇的混和液，加热蒸发使之变为蒸汽。水与乙醇的混和比例以重量计为 4:1-1:1。蒸发器 11 中的蒸汽，通过与蒸发器 11 连通的连接导管 12 进入蒸汽储汽管 13。该装置的直流电场系统为并联组合式。其中每一个电场系统主要由立管 1 和装在立管 1 下部内外的负电极 2 和正电极 3 组成，正负电极 3、2 相对应，由立管 1 隔开，立管 1 是用绝缘材料制成。正电极 3 由铜带绕制在立管 1 下部外侧壁上，正电极 3 外侧装有外套管 15。外套管 15 下端与储汽管 13 连通，上部制有排气孔；排气孔通过与之连通的排气导管 6 与排气集气管 7 连通。蒸汽进入电场系统后，所产生

的不可燃气由此进入排气集气管 7。最佳结构的负电极 2 由导线或板带制成，其形状和结构为上小下大式塔形线圈，装在立管 1 管内下部。这样，在立管 1 下部正负电极 3、2 间形成直流电场。立管 1 上部制有燃气排气孔，燃气排气孔与燃气导管 4 连通，燃气导管 4 与燃气集气管 5 连通。燃气集气管 5 把混和蒸汽进入电场后所产生的可燃气体作为辅助燃料送入热机的输入机构，与油或气混和后进入气缸内燃烧。每一个立管 1 下端与储汽管 13 是导通的，以保证蒸汽进入电场系统。在该最佳实施例的组合电场中，每一个系统的正电极 3 与负电极 2 并联后接入直流电源，直流电源的电压不小于 6V。

### 权 利 要 求

1、一种把水变为燃料的方法，其特征在于，把水与乙醇按一定的重量比混和，加热蒸发，变为蒸汽，然后使该蒸汽通过直流  
5 电场。

2、根据权利要求1所述的把水变为燃料的方法，其特征在于，水与乙醇混和的重量比通常在4:1-1:1的范围内。

3、根据权利要求1或2所述的把水变为燃料的方法，直流电场的电压不小于6V。

10 4、一种把水变为燃料的装置，其特征在于，该装置主要由水箱(8)、蒸发器(11)构成的蒸发系统与由立管(1)及装在立管(1)内外的负、正电极(2)、(3)构成的直流电场系统组成，

该装置的蒸发系统中，水箱(8)与蒸发器(11)间装有流量控制阀(9)，蒸发器(11)为间热式，加热管(14)间接加热蒸发器(11)内的水与乙醇混和液，使之变为蒸汽，蒸发器(11)所产生的蒸汽通  
15 过与蒸发器(11)连接的连接导管(12)，送入储汽管(13)，储汽管(13)与直流电场系统的正电极的外套管(15)及立管(1)连通，

该装置的直流电场系统中，立管(1)由绝缘材料制成，立管(1)管内装有负电极(2)，管外与负电极(2)相对应的装有正电极(3)，  
20 正电极(3)外装有外套管(15)，立管(1)的上部制有可燃气导气孔，该导气孔与燃气导管(4)连通，燃气导管(4)与燃气集气管(5)连通，正电极(3)的外套管(15)的上部制有排气孔，该排气孔与排气导管(6)连通，排气导管(6)与排气集气管(7)连通。

5、根据权利要求4所述的把水变为燃料的装置，其特征在于，  
25 蒸发器(11)为密闭容器，加热管(14)从其中部穿过，蒸发器(11)

中水与乙醇的混和液与加热管(14)内的物质相互被隔开。

6、根据权利要求5所述的把水变为燃料的装置，其特征在于，蒸发系统中的加热管(14)是热机中尾废气排气管。

7、根据权利要求4所述的把水变为燃料的装置，其特征在于，  
5 该装置直流电场系统中的立管(1)及装在立管(1)内外的负正电极(2)、(3)，或按串联、或按并联、或按串并联混和的方式连接后，组成组合式直流电场系统，与储汽管(13)连通，其输出通过燃气导管(4)与燃气集气管(5)连通，通过排气导管(6)与排气集气管(7)连通。

10 8、根据权利要求4或7所述的把水变为燃料的装置，其特征  
在于，装在立管(1)内的负电极(2)是用导电材料做成的，上小下大式塔形线圈或板带，装在立管(1)外与负电极(2)相对应的正电极(3)，是用导电材料制成的板或带，绕制在立管(1)外侧形成的管形电极。

15 9、根据权利要求4或7所述的把水变为燃料的装置，其特征  
在于，该装置直流电场系统中的负电极(2)是用导电材料制成的管形电极。



1/2

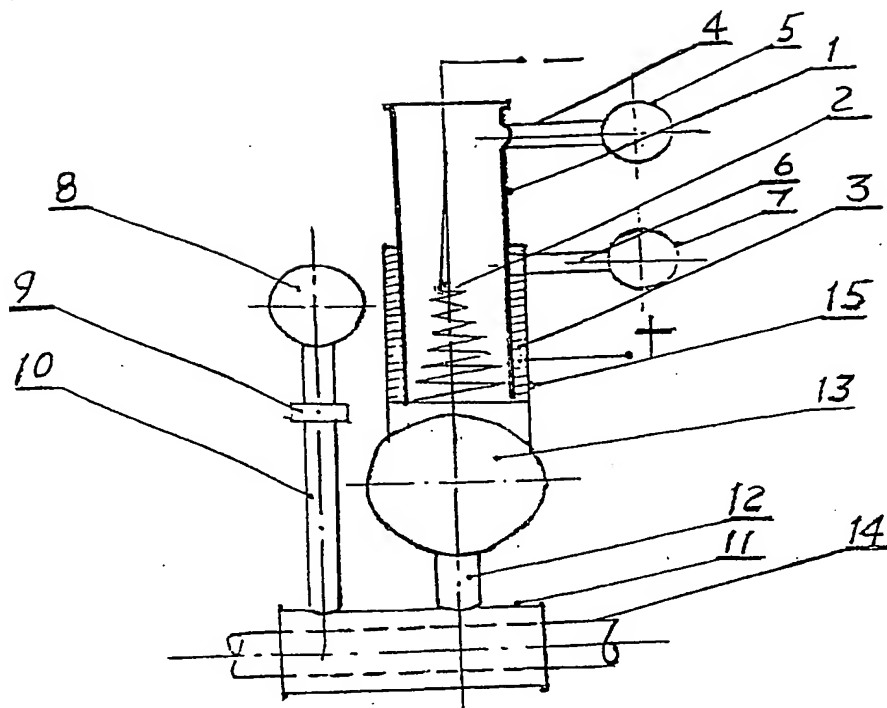


图 1

2/2

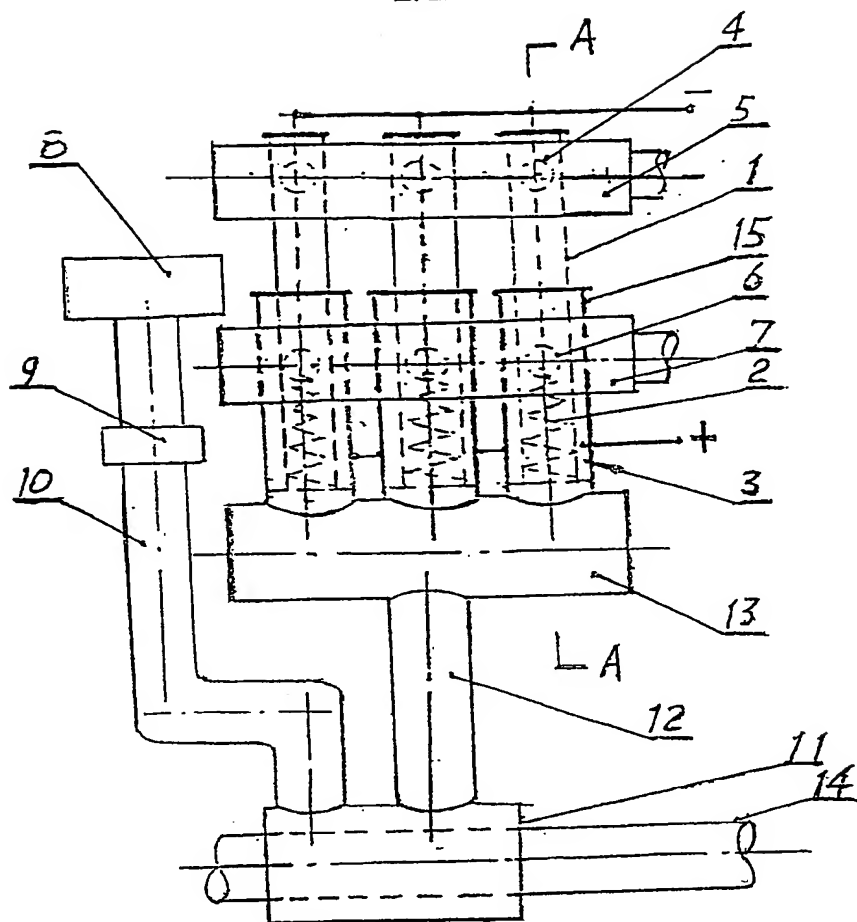
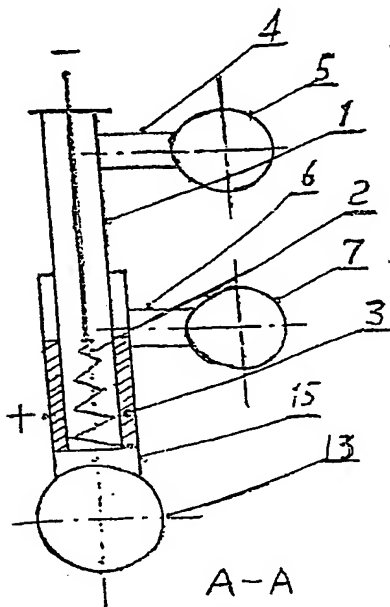


图 2

A-A  
图 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN02/00801

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7):C10L1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED IPC(7): C10L1/02,1/00

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

CHINESES PATENT DOCUMENTS

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI (Derwent), CNPAT (CN)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1072445 A (Wang Zhenfeng) 26.May.1993(26.05.93)	1-9
A	CN 1132843 A (Cong Xuanzhang) 09.Oct.1996(09.10.96)	1-9
A	CN 1206072 A (Song Shaoru) 27.Jan.1999(27.01.99)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
16.April.2003(16.04.03)

Date of mailing of the international search report

08 MAY 2003 (08.05.03)

Name and mailing address of the ISA/CN  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,  
100088 Beijing, China  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Huang Zhihong

Telephone No. 86-10-62093059

# 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN02/00801

## A. 主题的分类

IPC(7): C10L1/02

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域 IPC(7):C10L1/02,1/00

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

中国专利文献

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

WPI (Derwent), CNPAT(CN)

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
A	CN 1072445 A (王振峰) 26.5 月 1993 (26.05.93)	1-9
A	CN 1132843 A (丛选章) 09.10 月 1996 (09.10.96)	1-9
A	CN 1206072 A (宋少如) 27.1 月 1999 (27.01.99)	1-9

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☐ 见同族专利附件。

\* 引用文件的专用类型:

"A" 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

"L" 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

"X" 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

"&" 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

16.4 月 2003(16.04.03)

国际检索报告邮寄日期

08. 5月 2003 (08.05.03)

国际检索单位名称和邮寄地址

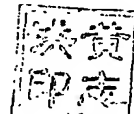
ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

受权官员 黄志洪

电话号码: 86-10-62093059



# 专利合作条约

## PCT

### 国际检索报告

(PCT 条约 18 和细则 43 和 44)

申请人或代理人的档案号 DP02-1200-XC	关于后续 行 为	见国际检索报告的传送通知书 (PCT/ISA/220 表) 和, 适用时, 见下面第 5 项
国际申请号 PCT/CN02/00801	国际申请日(日/月/年) 11.11 月 2002(11.11.02)	(最早的)优先权日(日/月/年) 16.9 月 2002(16.09.02)
申请人 张普华		

按照条约第 18 条由国际检索单位作出的国际检索报告送交申请人。报告副本送交国际局。

本国际检索报告总计 3 页。

☐ 它还附有本报告中引用的各现有技术文件的副本。

#### 1. 报告的基础

a. 关于语言, 除非在该项下另有说明, 国际检索在其语言为原始提交时所用语言的申请的基础上进行。

☐ 国际检索在提供给本国际检索单位的申请的翻译文本的基础上进行。

b. 关于申请中所公开的核苷酸和/或氨基酸序列, 国际检索是在下列序列表的基础上进行的:

☐ 以书写形式包含在国际申请中的序列表。

☐ 随国际申请提交的计算机可读形式的序列表。

☐ 后来以书写形式提供给国际检索单位的序列表。

☐ 后来以计算机可读形式提供给国际检索单位的序列表。

☐ 已经提供了关于后提交的书写形式的序列表不超出原始公开的范围的声明。

☐ 已经提交了关于后提交的以计算机可读形式记录的信息与书写形式的序列表相同的声明。

2. ☐ 某些权利要求被认为是不能检索的(见第IV栏)。

3. ☐ 缺乏发明的单一性(见第II栏)。

#### 4. 关于发明名称,

☐ 同意申请人提出的发明名称。

☒ 发明名称由本国际检索单位确定如下: 把水和乙醇的混合物转化为燃料的方法及装置

#### 5. 关于摘要,

☐ 同意申请人提出的摘要。

☒ 根据细则 38.2(b)摘要(抄录在第III栏中)由本国际检索单位制定。自本国际检索报告邮寄日起一个月内, 申请人可以向本单位提出意见。

#### 6. 随摘要一起公布的附图中的那幅图是:

☐ 按照申请人建议的。

☐ 因为申请人没有建议一幅图。

☐ 因为该图能更好地表示发明的特征。

☒ 无图

## 第III栏 摘要正文(接第1页第5项)

本发明涉及一种把水和乙醇的混合物转化为燃料的方法及装置。该方法包括把水和乙醇按 4: 1-1: 1 的重量比混合, 加热得到的混合物, 得到一种蒸气混合物, 该蒸气混合物通过一个直流电场系统即可转化为燃料。该燃料可以用作油、气为燃料的发动机的辅助燃料。所说的装置包括蒸发系统和直流电场系统。

A. 主题的分类

IPC(7): C10L1/02

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域 IPC(7):C10L1/02,1/00

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

中国专利文献

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

WPI (Derwent), CNPAT(CN)

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
A	CN 1072445 A (王振峰) 26.5 月 1993 (26.05.93)	1-9
A	CN 1132843 A (丛选章) 09.10 月 1996 (09.10.96)	1-9
A	CN 1206072 A (宋少如) 27.1 月 1999 (27.01.99)	1-9

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☐ 见同族专利附件。

\* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了解理解构成发明基础的理论或原理

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

16.4 月 2003(16.04.03)

国际检索报告邮寄日期

08. 5月 2003 (08.05.03)

国际检索单位名称和邮寄地址:

ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

授权官员 黄志洪

电话号码: 86-10-62093059